



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 295 14 509 U 1**

⑥ Int. Cl.⁶:
H 01 R 4/48

⑪	Aktenzeichen:	295 14 509.9
⑫	Anmeldetag:	9. 9. 95
⑬	Eintragungstag:	26. 10. 95
⑭	Bekanntmachung im Patentblatt:	7. 12. 95

DE 295 14 509 U 1

⑦③ Inhaber:
Weidmüller Interface GmbH & Co, 32760 Detmold,
DE

⑦④ Vertreter:
Loesenbeck und Kollegen, 33613 Bielefeld

⑥④ Zugfederanschluß für elektrische Leiter

DE 295 14 509 U 1

09.09.95

15/1

PATENTANWÄLTE
DR. O. LOESENBECK (1931-1980)
DIPL.-ING. A. STRACKE
DIPL.-ING. K.-O. LOESENBECK

Vertreter beim Europäischen Patentamt

Weidmüller Interface GmbH & Co.
Paderbomer Str. 175, 32760 Detmold

Jöllenbecker Straße 164 Postfach 101882
D-33613 Bielefeld D-33518 Bielefeld

Beschreibung

Zugfederanschluß für elektrische Leiter

Die Erfindung betrifft einen Zugfederanschluß für elektrische Leiter mit einer etwa
schlaufenförmig gebogenen Feder, deren einer Endbereich einen Schenkel zur Auf-
lage auf einer Stromschiene bildet und deren anderer etwa senkrecht zur Strom-
schiene orientierter Endbereich ein Fenster zum Durchtritt der Stromschiene bildet,
dessen Unterkante eine Klemmkante für die Klemmung eines Leiters unter der
Stromschiene bildet. Derartige Zugfederanschlüsse sind in ihrem Grundaufbau be-
kannt und handelsüblich. Es besteht dabei das Erfordernis, die Zugfeder in ihrer Lage
auf der Stromschiene so abzustützen, daß bei ihrer Betätigung, insbesondere bei ih-
rer Öffnungsbewegung eine Überdehnung der Feder verhindert wird.

Bei der Scheibenbauweise, bei der einzelne Kunststoffscheiben zu mehrpoligen Lei-
sten zusammengesetzt werden, wobei die Teilbaugruppe bestehend aus Strom-
schiene und Zugfeder montage- und funktionsgerecht problemlos von der Seite in die
Gehäusescheibe eingesetzt werden kann, ist die Sicherung der Zugfeder vor einer
Überdehnung problemlos. Im Regelfall geschieht dies durch einen am Kunststoffge-
häuse der Scheibe angespritzten Anschlagnocken.

Bei festpoligen Gehäusen, deren Bedeutung insbesondere im Bereich hoher Pol-
zahlen und gleichzeitig sehr geringem Rasterabstand aus fertigungstechnischen und

09.09.95

funktionstechnischen und einbautechnischen Gründen zunimmt, ist ein derartiger Überdehnschutz für die Zugfeder nicht möglich, da hier Stromschiene und Zugfeder normalerweise von oben oder unten eingesetzt werden müssen und dabei dann nicht auf einen in den Innenraum der schlaufenförmig gebogenen Zugfeder ragenden Kunststoffnocken oder dergleichen aufgesetzt werden können.

Der vorliegenden Erfindung liegt von daher die Aufgabe zugrunde, einen Zugfederanschluß zu schaffen, der bezüglich des Überdehnschutzes für die Zugfeder universell einsetzbar ist, und insbesondere auch in festpoligen Gehäusen Verwendung finden kann.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht im wesentlichen darin, daß die Zugfeder selbst einen Anschlag für die Begrenzung des Federweges bei ihrer Öffnungsbewegung oder einen Durchlaß für einen solchen an der Stromschiene vorgesehenen Anschlag aufweist. Mit einer solchen in die Metallbaugruppe selbst integrierten Federwegbegrenzung ist der Zugfederanschluß universell einsetzbar, insbesondere auch in festpoligen Gehäusen.

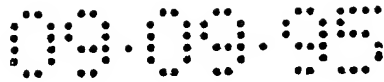
In besonders zweckmäßiger Ausgestaltung ist der Anschlag dabei in einer Zone vorgesehen, durch die die Wirklinie der Betätigungskraft verläuft. Dies führt zu einem besonders sicheren Schutz der Zugfeder. Erfahrungsgemäß ist die Begrenzung des Federweges durch die Schnittkante des Fensters auf der Stromschiene gerade deswegen nicht ausreichend, da Krafteinleitung und Kraftfluß nicht direkt über dem Fenster liegen. Bringt man daher den Anschlag in der Zone der Wirklinie der Betätigungskraft an, erreicht man in besonderem Maße einen Schutz der Zugfeder vor Verformung, eine Verformung, die die Rückstellkraft und Kontaktstabilität schwächt, die Gasdichtigkeit des Leiteranschlusses gefährdet und den Widerstand gegen Leiterauszug herabsetzt. Durch einen solchen Anschlag wird die Angriffskraft des Betätigungswerkzeuges von kritischen Bereichen der Zugfeder ferngehalten.

Konstruktive Einzelheiten einer derartigen Ausgestaltung eines Zugfederanschlusses mit integrierter Federwegbegrenzung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Verschiedene Ausführungsbeispiele eines derartigen Zugfederanschlusses werden nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

Figuren 1-7 Zugfederanschlüsse in verschiedenen Ausführungsformen, bei denen der Anschlag jeweils an der Zugfeder selbst verwirklicht ist,

09.09.95



Figuren 8,9 Zugfederanschlüsse, bei denen der Anschlag an der Stromschiene verwirklicht ist und die Zugfeder mindestens einen Durchlaß für diesen Anschlag hat.

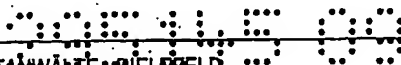
5 In seinem grundsätzlichen Aufbau beinhaltet ein derartiger Zugfederanschluß eine etwa schlaufenförmig gebogene Zugfeder 1, deren einer Endbereich einen Schenkel 4 zur Auflage auf der Stromschiene 3 bildet und deren anderer Endbereich einen etwa senkrecht zur Stromschiene 3 orientierten Schenkel 2 bildet, in dem sich ein Fenster 5 befindet, das von der Stromschiene 3 durchtreten wird. Die beiden Schenkel 2 und 4 sind miteinander durch den Buckelbereich 6 der Zugfeder verbunden, auf dem in der Nähe zum senkrecht orientierten Schenkel 2 das Betätigungswerkzeug einwirkt, um bei der Öffnungsbewegung des Zugfederanschlusses den Schenkel 2 nach unten zu drücken, so daß ein elektrischer Leiter zwischen die Unterseite der Stromschiene 3 in die untere Fensterkante 7 gesteckt werden kann, welche letztere in der Schließstellung als Klemmkante wirkt, die den Leiter unter der Stromschiene 3 festklemmt.

Erfindungsgemäß ist an der Zugfeder 1 selbst ein Anschlag für die Begrenzung des Federweges bei ihrer Öffnungsbewegung vorgesehen. Im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 ist der Anschlag 8 dadurch gebildet, daß das freie Ende des auf der Stromschiene 3 aufliegenden Schenkels 4 der Zugfeder 1 bogenförmig nach oben hochgebogen ist. Diese Ausführungsform ist baulich besonders einfach.

Bei der Ausführungsform nach Figur 2 ist wiederum das freie Ende des Schenkels 4a der Zugfeder 1 zur Bildung eines Anschlages 8a herangezogen, hier aber durch eine bogenförmige Hochbiegung in Verbindung mit einer Rückbiegung dieses Endes wieder in Richtung auf den Schenkel 4a. Man verwirklicht hierdurch einen vergrößerten Anschlagbereich, der mit großer Sicherheit gewährleistet, daß die Richtung der Betätigungskraft des auf dem Buckelbereich 6 einwirkenden Betätigungswerkzeuges durch den Anschlag verläuft.

30 Einen solchen relativ großen Anschlagbereich erreicht man durch die Ausführungsform nach Figur 3, bei der seitlich an dem auf der Stromschiene 3 aufliegenden Schenkel 4b Laschen 8b freigestanzt und zur Bildung des Anschlages hochgebogen sind.

Bei der Ausführungsform nach Figur 4 ist wiederum der auf der Stromschiene 3 aufliegende Schenkel 4c zur Bildung eines Anschlages 8c herangezogen, und zwar da-



09.09.95

durch, daß der Schenkel 4c in seinem Verlauf von seinem hinteren zu seinem vorderen Ende buckelförmig hochgewölbt verläuft.

Bei der Ausführungsform nach Figur 5 ist auf der Oberseite des auf der Stromschiene 3 aufliegenden Schenkels 4d ein emporstehendes im wesentlichen U-förmiges Anschlagstück 8d aufgesetzt. Bei der Ausführungsform nach Figur 6 ist ein Anschlag 8e durch eine Einwölbung im Buckelbereich 6a der Zugfeder 1 gebildet, wobei dieser Anschlag 8e in Form der Einwölbung zugleich und gezielt die Betätigungszone für das Betätigungswerkzeug zum Öffnen des Zugfederanschlusses vorgibt.

Bei der Ausführungsform nach Figur 7 ist in baulich besonders einfacher Weise der Anschlag 8f dadurch gebildet, daß man bei der Ausstanzung des Fensters 7 das auszustanzende Material in Form einer Lasche am oberen Bereich des Fensters 5 anhaften läßt und diese Lasche als Anschlag 8f in den Innenraum der schlaufenförmigen Zugfeder 1 hineinbiegt.

Bei der in Figur 8 dargestellten Ausführungsform eines Zugfederanschlusses mit integrierter Federwegbegrenzung ist der Anschlag 8g durch zwei seitlich an der Stromschiene 3a vorgesehene und nach oben hochgebogene Laschen gebildet. Der auf der Stromschiene 3a aufliegende Schenkel 4e der Zugfeder 1 hat seitliche Ausklinkungen 9, durch die hindurch die Laschen zur Bildung des Anschlages 8g nach oben vorspringen können.

Bei der Ausführungsform nach Figur 9 ist auf der Stromschiene 3b ein nach oben vorspringender Anschlagbolzen 8h befestigt, beispielsweise durch Nietung oder Verschweißen, für den sich in der auf der Stromschiene 3 aufliegenden Schenkel 4g eine Durchtrittsbohrung 10 befindet.

Figur 1

09.09.95

09.09.95

15/1

PATENTANWÄLTE
DR. O. LOESENBECK (1931-1980)
DIPL.-ING. A. STRACKE
DIPL.-ING. K.-O. LOESENBECK

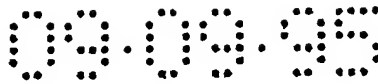
Vertreter beim Europäischen Patentamt

Weidmüller Interface GmbH & Co.
Paderborner Str. 175, 32760 Detmold

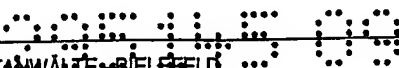
Jöllenbecker Straße 164 Postfach 101882
D-33613 Bielefeld D-33518 Bielefeld

Schutzansprüche

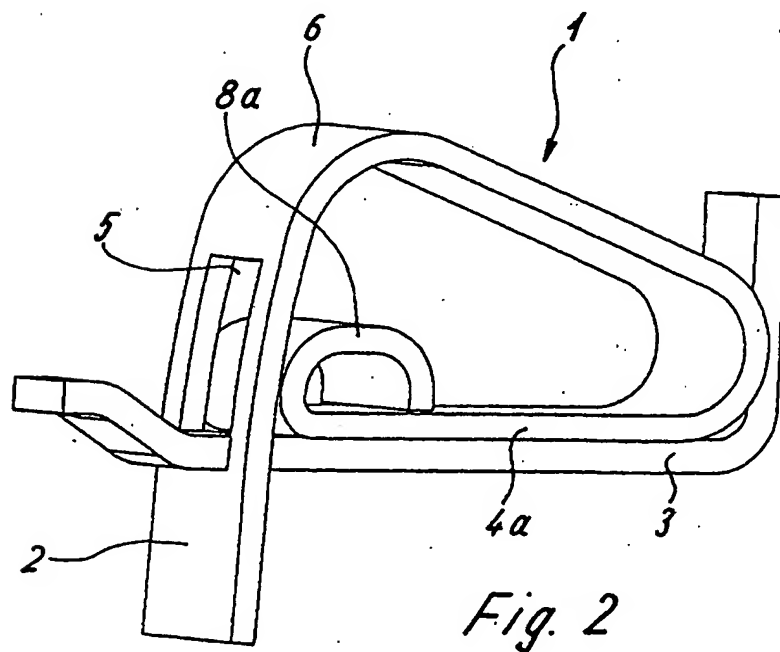
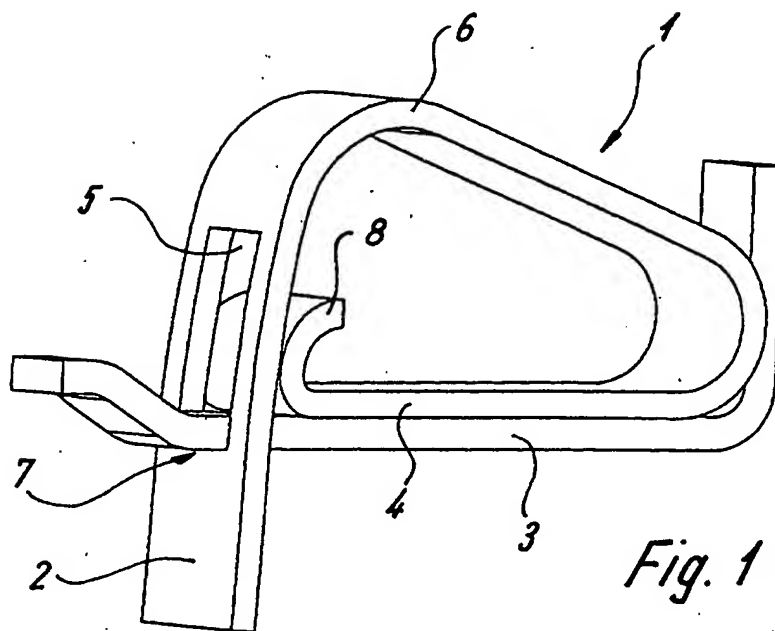
1. Zugfederanschluß für elektrische Leiter mit einer etwa schlaufenförmig gebogenen Zugfeder (1), deren einer Endbereich einen Schenkel (4) zur Auflage auf einer Stromschiene (3) bildet und deren anderer Bereich einen etwa senkrecht zur Stromschiene (3) orientierten Schenkel (2) bildet, in dem sich ein Fenster (5) zum Durchtritt der Stromschiene (3) befindet, dessen Unterkante (7) eine Klemmkante für die Klemmung eines Leiters unter der Stromschiene (3) bildet, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zugfeder (1) selbst einen Anschlag (8-8f) für die Begrenzung des Federweges ihrer Öffnungsbewegung oder einen Durchlaß (9, 10) für einen solchen an der Stromschiene (3-3b) vorgesehenen Anschlag (8g, 8h) aufweist.
2. Zugfederanschluß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (8-8h) an der Zugfeder (1) oder der Stromschiene (3-3b) in einer Zone vorgesehen ist, durch die die Wirklinie der Betätigungskraft bei der Öffnung der Zugfeder (1) verläuft.
3. Zugfederanschluß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (8) durch eine Hochbiegung des freien Endes des auf der Stromschiene (3) aufliegenden Federschenkels (4) gebildet ist.
4. Zugfederanschluß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (8a) durch eine Hoch- und Wiederrückbiegung auf sich selbst des freien Endes des auf der Stromschiene (3) aufliegenden Federschenkels (4a) gebildet ist.



5. Zugfederanschluß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (8b) durch seitlich an dem auf der Stromschiene (3) aufliegenden Federschenkel (4b) freigestanzte und hochgebogene Laschen gebildet ist.
6. Zugfederanschluß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (8c) dadurch gebildet ist, daß der auf der Stromschiene (3) aufliegende Federschenkel (4c) in seinem Verlauf eine buckelförmige Hochwölbung aufweist.
7. Zugfederanschluß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der Oberseite des auf der Stromschiene (3) aufliegenden Federschenkels (4d) ein nach oben vorstehendes Anschlagstück (8d) aufgesetzt ist.
8. Zugfederanschluß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Buckelbereich (6a) der Zugfeder (1) eine einen Anschlag (8e) bildende Einwölbung vorgesehen ist.
9. Zugfederanschluß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei der Stanzung des Fensters (5) in dem Schenkel (2) der Zugfeder (1) eine anhängende Lasche belassen ist, die zur Bildung eines Anschlages (8f) in das Innere der schlaufenförmigen Zugfeder (1) hineingebogen ist.
10. Zugfederanschluß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Stromschiene (3a, 3b) ein nach oben vorstehender Anschlag (8g, 8h) vorgesehen ist, für den in dem auf der Stromschiene (3a, 3b) aufliegenden Federschenkel (4e, 4g) ein Durchlaß (9, 10) vorgesehen ist.
11. Zugfederanschluß nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Stromschiene (3a) vorgesehene seitliche Laschen zur Bildung eines Anschlages (8g) hochgebogen sind, für die in dem aufliegenden Federschenkel (4e) seitliche Ausklinkungen (9) vorgesehen sind.
12. Zugfederanschluß nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der Stromschiene (3b) ein Anschlagbolzen (8h) befestigt ist, für den in dem aufliegenden Federschenkel (4e) eine Durchtrittsbohrung (10) vorgesehen ist.

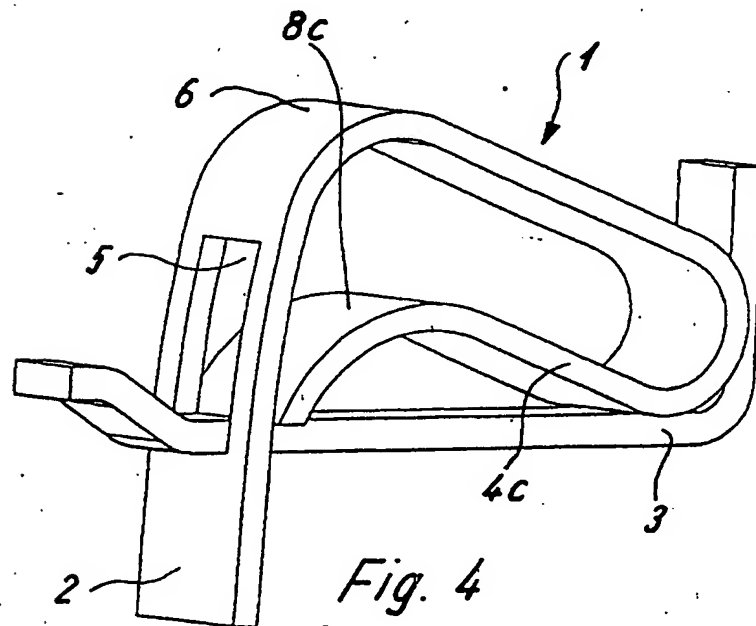
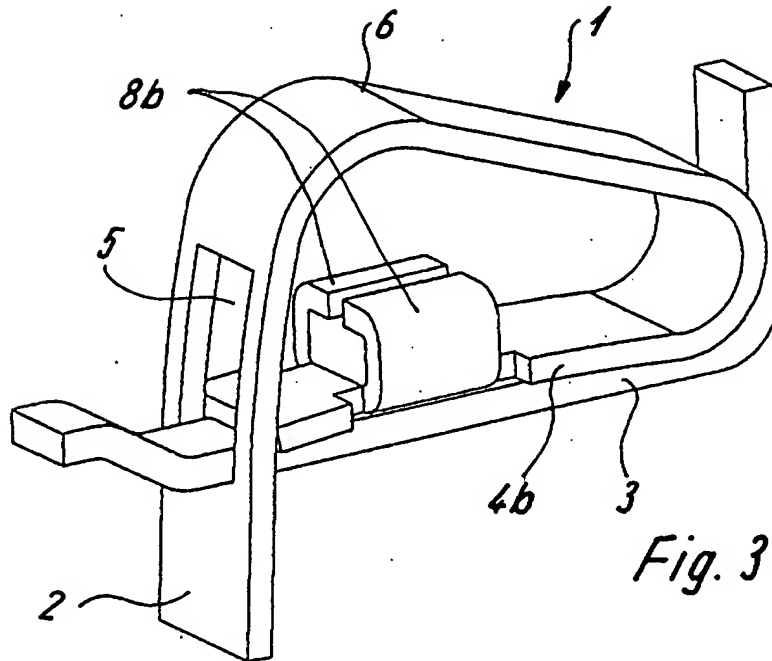


09.09.95



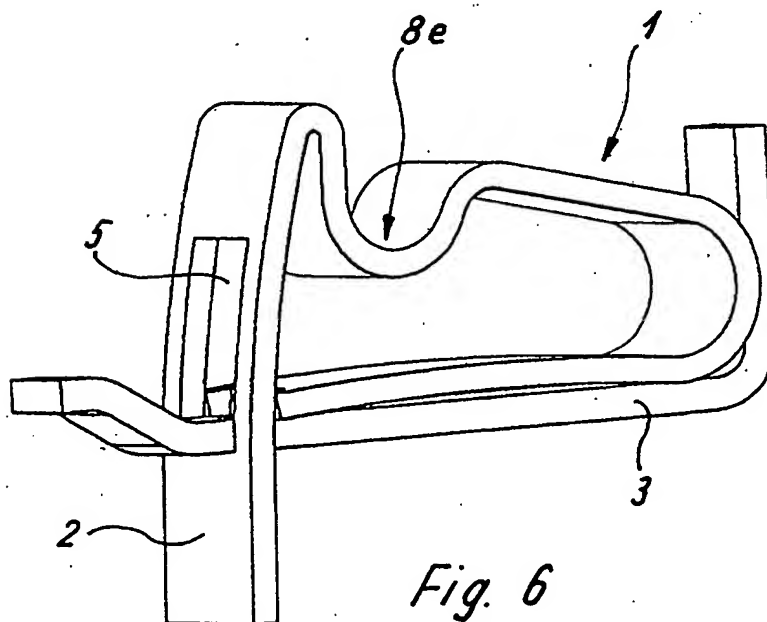
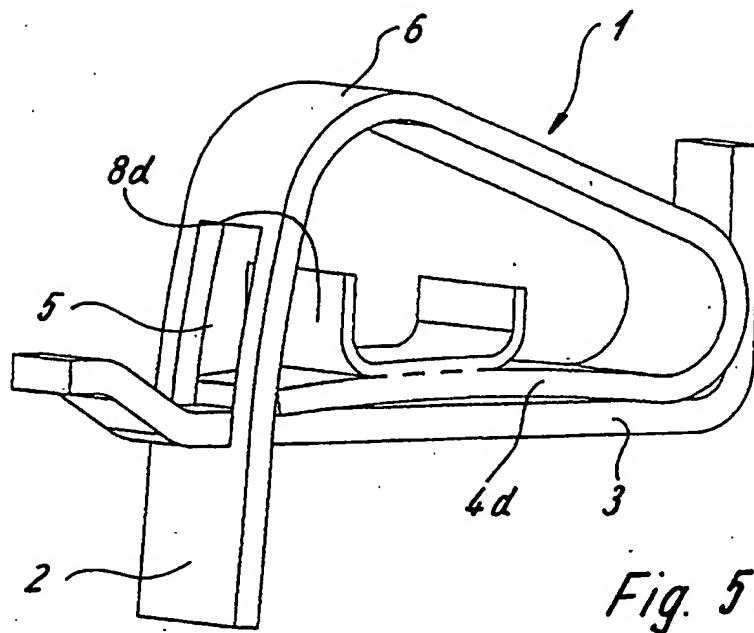
295 145 09

09.09.95



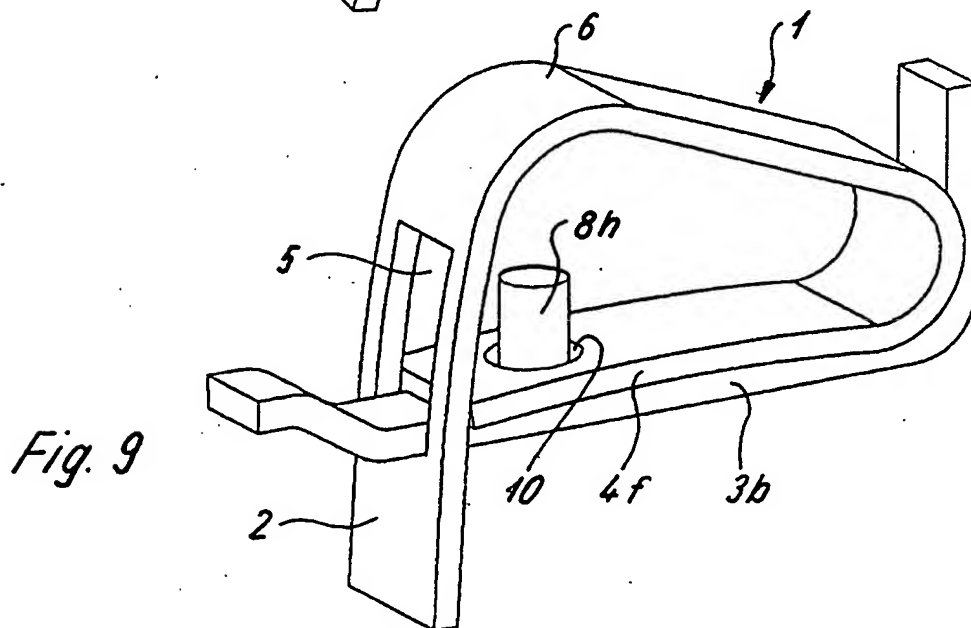
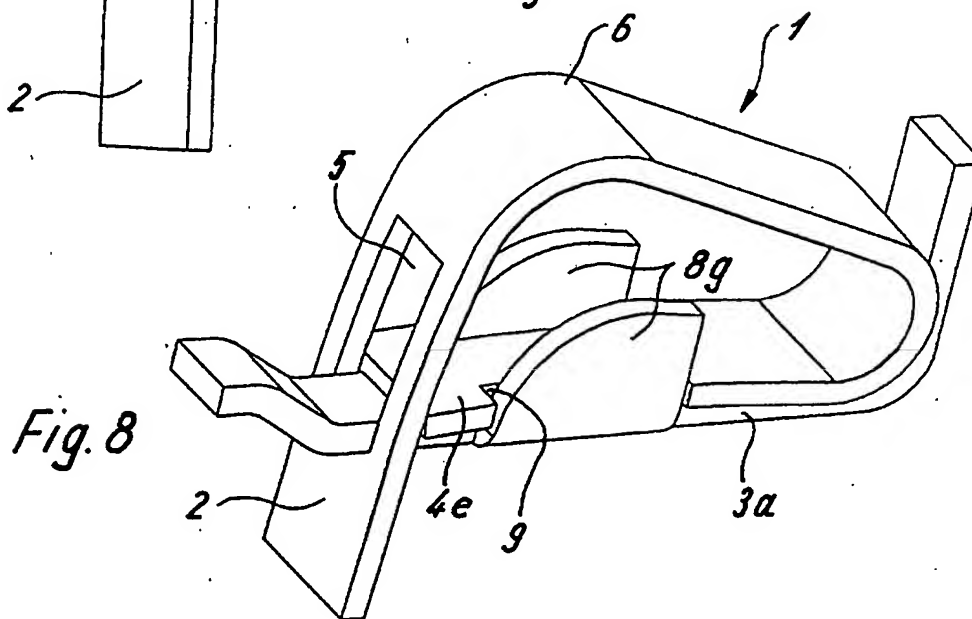
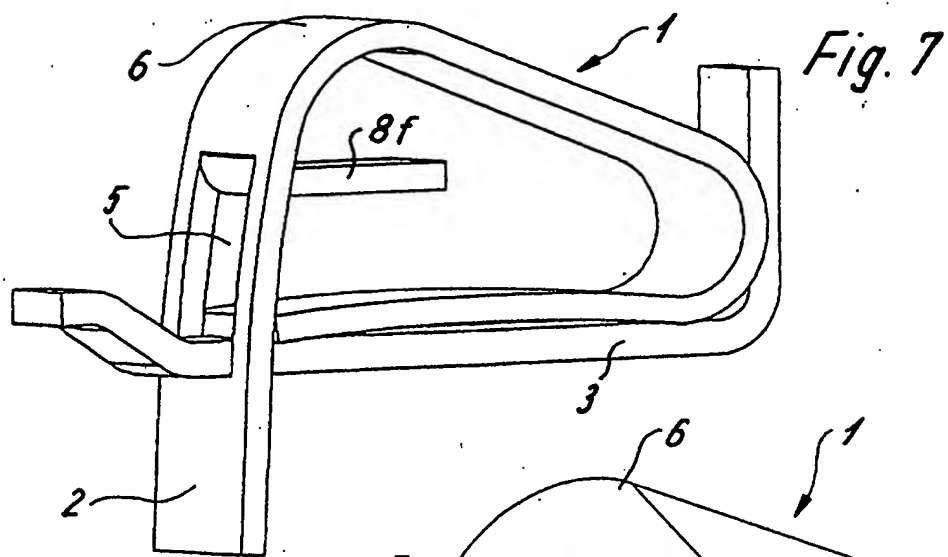
295 145 09

09.09.95



295145 09

09.09.95



295145 00